

Pintou destruição

A pinta-preta é uma doença grave, capaz de provocar grandes prejuízos econômicos, com severa destruição foliar e reflexos negativos em produtividade, tamanho e número de frutos.

Diante da ausência de cultivares comerciais resistentes, o controle químico, sempre integrado a outras opções de manejo, consiste em uma das principais ferramentas contra o patógeno

O tomateiro destaca-se por apresentar um amplo histórico de problemas fitossanitários, responsáveis por perdas significativas na produção. Esta hortaliça demanda grande quantidade de insumos durante todo o ciclo de cultivo e uma das mais prejudicadas pela ocorrência de doenças. A pinta-preta ou mancha de alternária é uma das doenças mais frequentes e importantes em tomateiro e atualmente encontra-se presente praticamente em todas as regiões de produção de tomate do país. A doença apresenta alto potencial destrutivo, em condições de altas temperaturas e umidade relativa, mas pode ocorrer em regiões de clima semiárido, onde a umidade permite o desenvolvimento do patógeno. A incidência da pinta-preta é mais comum em cultivos de tomate a céu aberto, sujeitos a chuvas, e é de pouca importância em cultivos protegidos no Brasil. A doença pode causar grandes prejuízos econômicos devido à severa destruição foliar,

que afeta a produtividade, tamanho e número de frutos.

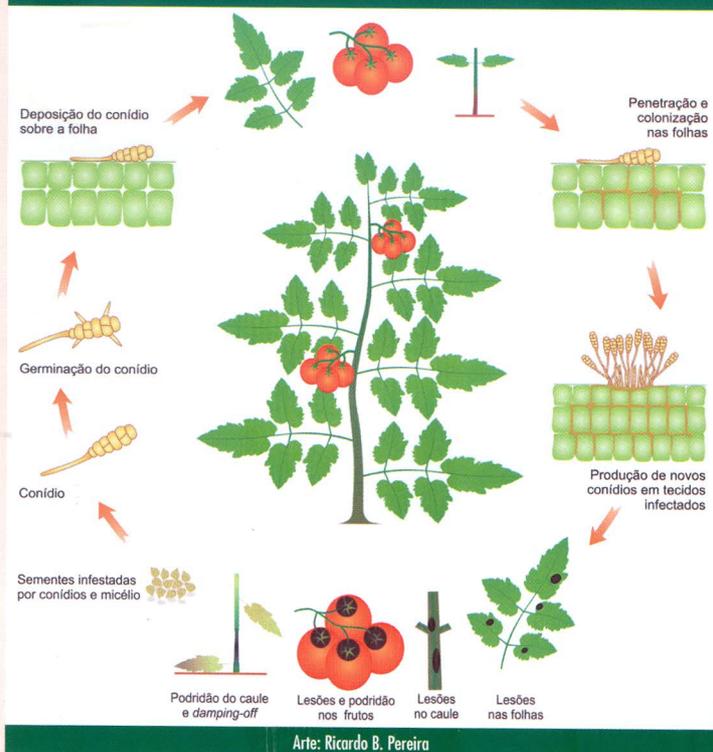
ETIOLOGIA

No Brasil, até o ano de 2009, acreditava-se que a pinta-preta era causada somente pela espécie fúngica *Alternaria solani* Sorauer. Contudo, recentemente a espécie *Alternaria tomatophila* E. G. Simmons foi identificada como o principal agente causal da pinta-preta em tomateiro, além de outras espécies do gênero relatadas em regiões de cultivo de tomate (*Alternaria cretica* Simmons).

SINTOMAS

Em mudas, geralmente oriundas de sementes contaminadas, o patógeno ataca a região do caule próximo ao solo, causando o anelamento e conseqüentemente a morte das plantas. Já em plantas adultas a doença pode ocorrer com mais frequência em folhas, pecíolos e frutos,

mas tende a ser observada também nas hastas, ocasionando elevados prejuízos econômicos. Os sintomas iniciais da doença são notados nas folhas velhas próximas ao solo, na forma de pequenas lesões necróticas de coloração marrom-escura a preta, com bordos bem definidos, de formatos mais ou menos circulares, com a presença de anéis concêntricos e halo amarelado. Com o progresso da doença, as lesões aumentam rapidamente de tamanho, acima de 6mm, e em número, com a destruição total das folhas pelo coalescimento das lesões. Em condições ambientais favoráveis a doença progride de forma ascendente e atinge as folhas novas, causando severa destruição foliar. Em conseqüência, os frutos ficam expostos e sujeitos à queima pela radiação solar, tornando-se impróprios para a comercialização. No caule e pecíolos as lesões são escuras, alongadas, circulares, ligeiramente deprimidas e apresentam anéis concêntricos bem evidentes, semelhantes aos

Figura 1 - Ciclo da pinta-preta (*Alternaria tomatophila*) em tomateiroLesão de pinta-preta (*Alternaria sp.*) em folhas de tomateiro

dade ao hospedeiro. Os conídios caracterizam-se por serem altamente resistentes a baixos níveis de umidade, podendo permanecer viáveis por até dois anos nestas condições.

A presença de água livre na folha ou umidade

ou irrigações frequentes, que favorecem a produção de esporos do patógeno. O aumento de suscetibilidade à doença está geralmente associado a tecidos maduros com maior frequência durante a fase de frutificação. Na Figura 1 é apresentado o ciclo *Alternaria tomatophila* em tomateiro.

CONTROLE

A adoção integrada de diferentes práticas é fundamental para um controle eficiente da pinta-preta em tomateiro. Os métodos de combate preventivo devem ser priorizados sempre que possível, pois após o estabelecimento da doença o controle é mais difícil e os prejuízos podem ser maiores.

Locais onde há possibilidade de acúmulo de umidade e ventos fortes e constantes e épocas do ano de maior precipitação são mais propensos à ocorrência da pinta-preta. Em cultivo protegido, a incidência da pinta-preta pode ser reduzida devido ao uso de cobertura plástica, que desfavorece a esporulação do patógeno e o progresso da doença. Outros vários métodos são recomendados para o manejo da doença: utilização de sementes e mudas sadias, rotação de culturas com não hospedeiras por dois ou três anos, incorporação de restos culturais imediatamente após a colheita, eliminação de hospedeiras alternativas, adubação equilibrada para manter o crescimento vigoroso das plantas, cobertura do solo com palhada e irrigação preferencialmente por gotejamento.

Atualmente não existem cultivares comerciais de tomate resistentes à pinta-preta disponíveis no Brasil, o que consagrou a utilização de fungicidas como uma das principais medidas de controle da doença. O controle químico da pinta-preta deve ser realizado por

observados nas folhas. Nos frutos as lesões são consideravelmente maiores, escuras e deprimidas, onde se observa a presença típica de anéis concêntricos, que geralmente se localizam na região peduncular dos frutos. Normalmente os frutos atacados caem no solo. Manchas pardo-escuras também podem ser observadas nos pedicelos e cálices de flores e frutos infectados. Em condições de alta temperatura e umidade, as lesões são recobertas por micélio e frutificações do patógeno de aspecto escuro e aveludado.

Lesões decorrentes do ataque de *Alternaria tomatophila*, ainda na fase inicial de desenvolvimento, podem ser confundidas com as causadas pelo fungo *Septoria lycopersici* Speng., comum em tomateiro.

EPIDEMIOLOGIA

Os conídios (esporos) do fungo são disseminados principalmente pelo vento, chuva ou irrigação, insetos, trabalhadores e implementos agrícolas. Sementes infectadas podem disseminar o patógeno a longas distâncias e constitui-se fonte de inóculo inicial. O patógeno sobrevive de forma viável entre estações de cultivo em restos culturais infectados, em plantas voluntárias de tomateiro ou em outras solanáceas, como batata e berinjela, embora haja aparente especifici-

dade relativa superior a 90% é essencial para os processos de germinação e infecção do patógeno. A germinação dos conídios ocorre em ampla faixa de temperatura (6°C - 32°C), tendo como ótimas temperaturas entre 28°C e 30°C. Nestas condições a germinação ocorre em menos de duas horas. A infecção tem início com a penetração das hifas diretamente através da cutícula ou ferimentos após a formação de apressórios.

A colonização ocorre entre as células do hospedeiro, invadindo tecidos e provocando alterações em diversos processos fisiológicos, que se exteriorizam na forma de sintomas. Em condições de campo os sintomas são visíveis de dois a cinco dias após a infecção. A ocorrência de epidemias severas da doença está associada a temperaturas noturnas moderadas, elevada umidade relativa e chuvas

Coalescimento de lesões de *Alternaria tomatophila*

meio de aplicações preventivas de fungicidas protetores (mancozebe, metiram, propinebe e clorotalonil) ou cúpricos (oxicloreto de cobre, hidróxido de cobre e óxido cuproso) no início do período vegetativo. Estes formam uma película protetora na superfície da planta e atuam sobre múltiplos sítios do metabolismo do fungo, impedindo a infecção do patógeno, e consequentemente o surgimento de raças resistentes. Entretanto, devem ser aplicados frequentemente, pois a planta emite novas folhas que ficam desprotegidas, além de serem removidos pelas chuvas.

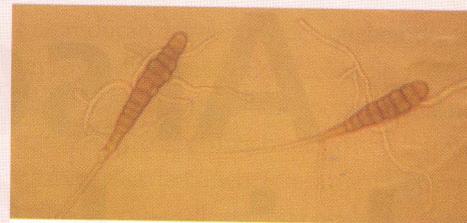
Quando a doença atinge incidências maiores, recomenda-se a aplicação de fungicidas sistêmicos (boscalida, iprodiona, procimidona, tebuconazol, difenoconazol, tetraconazol, bromuconazol, imidazolprocloraz, pirimetanil e ciprodinil) alternados com fungicidas protetores. Os fungicidas sistêmicos são produtos de modo de ação específicos utilizados para o controle curativo da doença. Apresentam risco de seleção de patógenos resistentes, o que deve ser minimizado pela rotação de ingredientes



Lesão de pinta-preta no pedúnculo de frutos de tomate

ativos de diferentes modos de ação ou mistura com fungicidas de contato.

Somente fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da pinta-preta em tomateiro podem ser recomendados e utilizados. Informações sobre produtos podem ser consultadas no sistema Agrofit (2014), na página do Mapa. Para as aplicações dos fungicidas o produtor deve seguir rigorosamente as recomendações do fabricante quanto à dose, ao número e intervalo de aplicação, ao volume



Germinação de conídios de *Alternaria* sp

do produto e da calda a ser aplicado, ao intervalo de segurança e ao período de carência, de modo a evitar o acúmulo de resíduos de fungicidas nos frutos.

Existem sistemas de previsão de doenças capazes de monitorar e prever a ocorrência da pinta-preta nas lavouras com base em informações meteorológicas locais, de forma a orientar os agricultores a aplicar os fungicidas em épocas de maior risco de ocorrência. No Brasil, infelizmente, os produtores não adotam esta tecnologia.



Ricardo Borges Pereira,
Embrapa Hortaliças
Gilvaine Ciavareli Lucas,
Universidade Federal de Lavras